

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-311614

(43)Date of publication of application : 04.11.1994

(51)Int.Cl. H02B 13/02  
H02B 1/22

(21)Application number : 05-088976

(71)Applicant : TOSHIBA CORP

(22)Date of filing : 16.04.1993

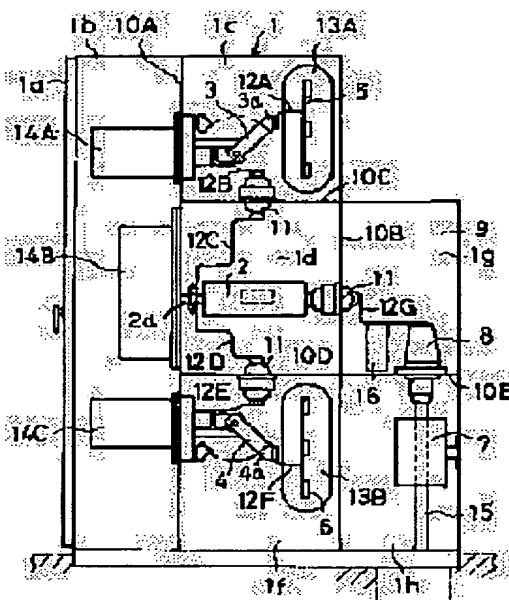
(72)Inventor : MIYAGAWA MASARU  
MASAKI NOBUO  
GO TOMIO  
HONMA MITSUTAKA  
MURAOKA TOSHIAKI  
MAEDA MASAHIKO  
GOTO KATSUMI  
NAGATA YASUFUMI

## (54) METAL-ENCLOSED SWITCHGEAR

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent power supply to the system on one side from being interrupted due to the failure of a bus or a disconnector on the other side of a metal-enclosed switchgear where a circuit breaker is connected with a double bus through the disconnector.

**CONSTITUTION:** A circuit breaker room 1d is provided between an upper disconnector room 1c having one side connected with an upper bus 5 and a lower disconnector chamber if having one side connected with a lower bus 6 wherein a vacuum circuit breaker 2 is contained in the circuit breaker room 1d with the movable side directing forward. An upper disconnector 3 in the upper disconnector room is connected, on the fixed side thereof, with a multicontact 2d on the movable side of the vacuum circuit breaker 2 through a conductor 12B, an insulating spacer 11, and a conductor 12C. Similarly, a lower circuit breaker 4 in the lower disconnector room if is connected, on the fixed side thereof, with a multicontact 2d of the vacuum circuit breaker through a conductor 12E, the insulating spacer 11, and a conductor 12D.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.09.1998

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3215216

## (書誌+要約+請求の範囲)

(19)【発行国】日本国特許庁(JP)  
 (12)【公報種別】公開特許公報(A)  
 (11)【公開番号】特開平6-311614  
 (43)【公開日】平成6年(1994)11月4日  
 (54)【発明の名称】金属閉鎖形スイッチギヤ  
 (51)【国際特許分類第5版】

H02B 13/02  
 1/22

B

## 【FI】

H02B 13/02

A

【審査請求】未請求

【請求項の数】5

【出願形態】OL

【全頁数】8

(21)【出願番号】特願平5-88976

(22)【出願日】平成5年(1993)4月16日

(71)【出願人】

【識別番号】000003078

【氏名又は名称】株式会社東芝

【住所又は居所】神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)【発明者】

【氏名】宮川 勝

【住所又は居所】東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝府中工場内

(72)【発明者】

【氏名】正木 信男

【住所又は居所】東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝府中工場内

(72)【発明者】

【氏名】郷 富夫

【住所又は居所】東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝府中工場内

(72)【発明者】

【氏名】本間 三孝

【住所又は居所】東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝府中工場内

(72)【発明者】

【氏名】村岡 敏章

【住所又は居所】東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝府中工場内

(72)【発明者】

【氏名】前田 昌彦

【住所又は居所】東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝本社事務所内

(72)【発明者】

【氏名】後藤 勝美

【住所又は居所】東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝本社事務所内

(72)【発明者】

【氏名】永田 恭文

【住所又は居所】東京都港区芝浦一丁目1番1号 株式会社東芝本社事務所内

(74)【代理人】

【弁理士】

【氏名又は名称】則近 憲佑

## (57)【要約】

【目的】二重母線に断路器を介して遮断器が接続された金属閉鎖形スイッチギヤの片側の母線や断路器の事故による他側の系統の給電停止を防ぐ。

【構成】上部断路器室1cと下部断路器室1fの間に遮断器室1dを設ける。この遮断器室1dには、真空遮断器2を可動側を前方にして横に収納する。上部断路器室の上部断路器3の固定側は、導体12B、絶縁スペーサ11及び導体12Cで、真空遮断器2の可動側のマルチコンタクト2dに接続する。同じく、下部断路器室1fの下部断路器4の固定側も導体12E、絶縁スペーサ11及び導体12Dで真空遮断器2のマルチコンタクト2dに接続する。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】片側が上部母線に接続された上部断路器と、片側が下部母線に接続された下部断路器と、この下部断路器の他側と前記上部断路器の他側に接続された遮断器が収納された金属閉鎖形スイッチギヤにおいて、前記遮断器を前記上部断路器と前記下部断路器の間に収納したことを特徴とする金属閉鎖形スイッチギヤ。

【請求項2】上部母線及びこの上部母線に片側が接続された上部断路器が収納された上部断路器室と、下部母線及びこの下部母線に片側が接続された下部断路器が収納された下部断路器室と、前記上部断路器の他側及び前記下部断路器の他側に接続された遮断器が収納された遮断器室を備えた金属閉鎖形スイッチギヤにおいて、前記遮断器室を前記上部断路器室と前記下部断路器室の間に設けたことを特徴とする金属閉鎖形スイッチギヤ。

【請求項3】上部母線及びこの上線に片側が接続された上部断路器が収納された上部断路器室と、下部母線及びこの下部母線に片側が接続された下部断路器が収納された下部断路器室と、前記上部断路器の他側及び前記下部断路器の他側に接続された真空遮断器が収納された遮断器室と、前記上部断路器室及び前記下部断路器室と前記遮断器室の前方に操作機構室を備えた金属閉鎖形スイッチギヤにおいて、前記遮断器室を前記上部断路器室と前記下部断路器室の間に設け、前記真空遮断器の可動側を前記操作機構室側にして収納したことを特徴とする金属閉鎖形スイッチギヤ。

【請求項4】上部断路器室及び下部断路器室と前記上部断路器室に収納された上部断路器の片側及び前記下部断路器室に収納された下部断路器の片側に接続された遮断器室を備えた金属閉鎖形スイッチギヤにおいて、前記上部断路器室の外壁と前記下部断路器室の外壁に、片側が前記上部断路器及び前記下部断路器の他側に接続され、他側にケーブルが接続されるケーブル接続部を貫設したことを特徴とする金属閉鎖形スイッチギヤ。

【請求項5】上部断路器室及び下部断路器室と前記上部断路器室に収納された上部断路器の片側及び前記下部断路器室に収納された下部断路器の片側に接続された遮断器室を備えた金属閉鎖形スイッチギヤにおいて、前記上部断路器室の外壁と前記下部断路器室の外壁に、片側が前記上部断路器及び前記下部断路器の他側に接続され、他側にガス絶縁母線が接続されるガス絶縁接続部を貫設したことを特徴とする金属閉鎖形スイッチギヤ。

## 詳細な説明

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、特に、二重母線が配設された金属閉鎖形スイッチギヤに関する。

【0002】

【従来の技術】図7は、二重母線が上下に配設された従来の金属閉鎖形スイッチギヤを示す右側面図である。図7において、外周を軟鋼板で囲まれた箱体21の前部には、仕切り10Aが縦に設けられ、この仕切り10Aの後部の上方には、短い仕切り10Bが縦に設けられている。仕切り10Aの後部には、中間やや上方に、仕切り10Cが横に設けられ、この仕切り10Cの下方には、仕切り10Dが横に設けられている。

【0003】このうち、仕切り10Aの前方には、箱体21の前面に設けられた扉21aとの間に操作機構室21bが形成され、仕切り10Cの上部には、遮断器室21cが、この遮断器室21cの下部には、上部断路器室21dと下部断路器室21fが順に形成されている。遮断器室21cの後部には、ケーブル室21gが形成されている。

【0004】遮断器室21cには、真空遮断器22が収納され、仕切り10Aに固定されている。この真空遮断器22の上極は、導体12Cを経て仕切り10Bに貫設された絶縁スペーサ11の前端に接続され、真空遮断器22の下極は、仕切り10Cに縦設された絶縁スペーサ11の上端に接続されている。

【0005】上部断路器室21dには、上部断路器23が収納され、仕切り10Aに前端が固定されている。上部断路器23の上端は、導体12Dを経てその上方の絶縁スペーサ11の下端に接続され、上部断路器23の下端は、仕切り10Dに縦設された絶縁スペーサ11の上端に接続されている。上部断路器23のブレードの先端は、詳細省略したクリップに、今、投入されている。

【0006】上部断路器室21dの紙面直交方向の両側には、前述した外周の軟鋼板に長方形の開口部が縦に形成され、この開口部には、絶縁スペーサ13Aが気密に取り付けられている。この絶縁スペーサ13Aには、上部母線5が紙面直交方向に気密に貫設され、この上部母線5は、上部断路器23の上述したブレードの先端が投入されたクリップに接続されている。

【0007】下部断路器室21fの紙面直交方向の両側には、前述した外周の軟鋼板に長方形の開口部が縦に形成され、この開口部には、絶縁スペーサ13Aと同一品の絶縁スペーサ13Bが気密に取り付けられている。この絶縁スペーサ13Bには、下部母線6が紙面直交方向に気密に貫設され、この下部母線6は、下部断路器24の上述したブレードの先端が投入されたクリップに接続されている。

【0008】操作機構室21bの上部には、真空遮断器22の前方の位置に、真空遮断器22の操作機構14Bが仕切り10Aに取り付けられている。上部断路器23の前方には、この上部断路器23の操作機構14Aが仕切り10Aに取り付けられ、下部断路器24の前方には、この下部断路器24の操作機構14Cが取り付けられている。これらの操作機構14A、14B、14Cの図示しない操作棒は、仕切り10Aを気密に貫通している。

【0009】ケーブル室21gには、変流器27が収納され、この変流器27の前側の端子は、導体12Bを経て仕切り10Bに貫設された絶縁スペーサ11の後端に接続されている。変流器27の後側の端子は、導体12Aを経てケーブル室21gの下端に貫設されたケーブルヘッド8の上端に接続され、このケーブルヘッド8は、箱体21が設置された床面から立ち上げられたケーブル15に接続されている。

【0010】このように構成された金属閉鎖形スイッチギヤにおいては、遮断器室21c、上部断路器室21d、下部断路器室21f及びケーブル室21gには、絶縁ガス9として六フッ化硫黄ガスが封入されている。また、箱体21に隣接された図示しない箱体には、上部母線5と下部母線6に接続される図示しない上部母線、下部母線が設けられ、これらの上部母線、下部母線に接続され負荷に給電する図示しない真空遮断器が収納されている。

【0011】また、上部母線5を点検するときには、操作機構14Aによって、上部母線5の側に投入されている上部断路器23のブレードを開極して、ケーブル15に接続されている導体12Dから切り離す。同じく、下部母線6を点検するときには、操作機構14Cによって、下部母線6の側に投入されている下部断路器24のブレードを開極して、同じく切り離す。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】ところが、このように構成された金属閉鎖形スイッチギヤにおいては、万一、上部断路器室21dの内部の導体12Dや上部断路器23において、相間短絡や接地事故が発生したときには、導体12Dや上部断路器23の復旧作業が完了するまでは、下部母線6に接続された負荷も停止しなければならない。これは、導体12Eや下部断路器24において事故が発生したときも同様である。

【0013】すると、給電の信頼性を上げた二重母線形の金属閉鎖形スイッチギヤの特長を損う。そこで、本発明の目的は、片側の導体や断路器の事故による負荷の停電時間を減らすことのできる金属閉鎖形スイッチギヤを得ることである。

【0014】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明は、片側が上部母線に接続された上部断路器と、片側が下部母線に接続された下部断路器と、この下部断路器の他側と上部断路器の他側に接続された遮断器が収納された金属閉鎖形スイッチギヤにおいて、遮断器を上部断路器と下部断路器の間に収納したことを特徴とする。

【0015】請求項2に記載の発明は、上部母線及びこの上部母線に片側が接続された上部断路器が収納された上部断路器室と、下部母線及びこの下部母線に片側が接続された下部断路器が収納された下部断路器室と、上部断路器の他側及び下部断路器の他側に接続された遮断器が収納された遮断器室を備えた金属閉鎖形スイッチギヤにおいて、遮断器室を上部断路器室と下部断路器室の間に設けたことを特徴とする。

【0016】請求項3に記載の発明は、上部母線及びこの上部母線に片側が接続された上部断路器が収納された上部断路器室と、下部母線及びこの下部母線に片側が接続された下部断路器が収納された下部断路器室と、上部断路器の他側及び下部断路器の他側に接続された真空遮断器が収納された遮断器室と、上部断路器室及び下部断路器室と遮断器室の前方に操作機構室を備えた金属閉鎖形スイッチギヤにおいて、遮断器室を上部断路器室と下部断路器室の間に設け、真空遮断器の可動側を操作機構室側に収納したことを特徴とする。

【0017】請求項4に記載の発明は、上部断路器室及び下部断路器室と上部断路器室に収納された上部断路器の片側及び下部断路器室に収納された下部断路器の片側に接続された遮断器室を備えた金属閉鎖形スイッチギヤにおいて、上部断路器室の外壁と下部断路器室の外壁に、片側が上部断路器及び下部断路器の他側に接続され、他側にケーブルが接続されるケーブル接続部を貫設したことを特徴とする。

【0018】請求項5に記載の発明は、上部断路器室及び下部断路器室と上部断路器室に収納された上部断路器の片側及び下部断路器室に収納された下部断路器の片側に接続された遮断器室を備えた金属閉鎖形スイッチギヤにおいて、上部断路器室の外壁と下部断路器室の外壁に、片側が上部断路器及び下部断路器の他側に接続され、他側にガス絶縁母線が接続されるガス絶縁接続部を貫設したことを特徴とする。

【0019】

【作用】請求項1、2、4、5に記載の発明においては、上部断路器や上部母線で事故が発生したときには、上部断路器

を開極し、下部断路器及び下部母線と遮断器を介して負荷に電力が供給され、下部断路器や下部母線で事故が発生したときには、下部断路器を開極し、上部断路器及び上部母線と遮断器を介して負荷に電力が供給される。  
 【0020】また、請求項3に記載の発明においては、上部断路器や上部母線で事故が発生したときには、上部断路器を開極し、下部断路器及び下部母線と真空遮断器を介して負荷に電力が供給され、下部断路器や下部母線で事故が発生したときには、下部断路器を開極し、上部断路器及び上部母線と真空遮断器を介して負荷に電力が供給される。

【0021】

【実施例】図1は、請求項1, 2, 3に記載の発明の金属閉鎖形スイッチギヤを示す右側面図で、従来の技術で示した図7に対応する図である。図1において、箱体1を前後に仕切る仕切り10Aと仕切り10Bの間の上部には、上部断路器室1cが形成されている。この上部断路器室1cの下部には、仕切り10Cの下側に遮断器室1dが形成され、この遮断器室1dの下部には、仕切り10Dの下部に下部断路器室1fが形成されている。

【0022】このうち、遮断器室1dの後部には、ケーブルヘッド室1gが形成され、このケーブルヘッド室1gの下部には、仕切り10Bの後部にケーブル室1hが形成されている。仕切り10Aの前部には、操作機構室1bが従来と同様に形成されている。

【0023】このうち、上部断路器室1cには、上部断路器3が収納され、仕切り10Aに固定されている。上部断路器室1cの後部には、上部母線5が紙面直交方向に配設され、この上部母線5は、この箱体1の紙面直交方向の両側に設けられた絶縁スペーサ13Aを気密に貫通している。上部母線5は、この上部母線5の前方に設けられたクリップ3aに導体12Aで接続され、このクリップ3aには、上部断路器3のブレードが、今、投入されている。上部断路器3の下端は、仕切り10Cに縦設された絶縁スペーサ11の上端に導体12Bで接続されている。仕切り10Aの上部の前面側には、上部断路器3の前方に、この上部断路器3の操作機構14Aが取り付けられている。

【0024】遮断器室1dには、真空遮断器2が可動側を前方にして横に収納されている。図2は、この真空遮断器2の部分拡大詳細図を示す。図1及び図2において、真空遮断器2に組み込まれた真空バルブ2aの可動軸2bの左部には、環状のマルチコンタクト2dが挿着されている。このマルチコンタクト2dの上部には、Z字状に形成された導体12Cの下端が接続され、この導体12Cの上端は、仕切り10Cに縦設された絶縁スペーサ11の下端に接続されている。

【0025】同様に、マルチコンタクト2dの下端には、導体12Cと同形状の導体12Dの上端が接続され、この導体12Dの下端は、仕切り10Dに縦設された絶縁スペーサ11の上端に接続されている。真空バルブ2aの固定側に接続された導体2hの後端は、仕切り10Bに貫設された絶縁スペーサ11の前端に接続されている。仕切り10Aの中央部の前面側には、真空遮断器2の操作機構14Bが取り付けられ、この操作機構14Bの図示しない操作棒は、仕切り10Aを気密に貫通している。

【0026】下部断路器室1fには、下部断路器4が収納され、仕切り10Aに固定されている。下部断路器室1fの後部には、下部母線6が紙面直交方向に配設され、この下部母線6は、この箱体1の紙面直交方向の両側に設けられた絶縁スペーサ13Bを気密に貫通している。下部母線6は、この下部母線6の前方に設けられたクリップ4aに導体12Fで接続され、このクリップ4aには、下部断路器4のブレードが、今、投入されている。下部断路器4の上端は、仕切り10Dに縦設された絶縁スペーサ11の下端に導体12Eで接続されている。仕切り10Aの下部の前面側には、下部断路器4の前方に、この下部断路器4の操作機構14Cが取り付けられ、この操作機構14Cの図示しない操作棒は、仕切り10Aを気密に貫通している。

【0027】ケーブルヘッド室1gには、下端の仕切り10Eにケーブルヘッド8が縦に貫設され、このケーブルヘッド8の上端には導体12Gの後端が接続され、この導体12Gの前端は、仕切り10Bに貫設された絶縁スペーサ11の後端に接続されている。ケーブルヘッド8の前方には、検電碍子16が縦に収納され、この検電碍子16の上端は導体12Gに接続されている。

【0028】ケーブルヘッド室1hには、この箱体1が設置された床面に設けられたピットから立ち上げられたケーブル15が収納され、このケーブル15には、この箱体1の後端に固定された貫通形の変流器7が遊嵌されている。

【0029】このように構成された金属閉鎖形スイッチギヤにおいては、遮断器室1d、上部断路器室1c、下部断路器室1f及びケーブルヘッド室1gには、従来と同様に、絶縁ガス9として六フッ化硫黄ガスが封入されている。また、箱体1に隣接された図示しない箱体には、従来と同様に上部母線5と下部母線6に接続される図示しない上部母線、下部母線が設けられ、これらの上部母線、下部母線に接続され負荷に給電する図示しない真空遮断器が同じく収納されている。

【0030】また、上部断路器3や導体12Bで事故が発生したときには、上部断路器3を開極して上部母線5と切り離し、負荷への給電を下部母線6で続行する。同様に、下部断路器4や導体12Eで事故が発生したときには、下部断路器4を開極して下部母線6と切り離し、上部母線5によって負荷への給電を続行する。事故部分の恒久的復旧は、負荷の稼働が停止した夜間や定期点検時に行う。

【0031】なお、図1及び図2に示した真空遮断器2及び導体12C、12Dの構成は、上下が対称形となるので、導体12Cと導体12D、導体12Bと導体12E、導体12Aと導体12Fは同一品を使うことができる。また、図3に示すように真空遮断器2を縦に配置したときには、図1のケーブルヘッド8に接続された絶縁スペーサ11に接続される真空遮断器2の固定側の導体12G1が、可動側のマルチコンタクト2dから上部断路器3に接続される導体12Cと交叉することによる箱体1の開口幅の増加を防ぐこともできる。

【0032】次に、図4は、請求項4に記載の発明の金属閉鎖形スイッチギヤを示す右側面図で、図1に対応する図である。この金属閉鎖形スイッチギヤにおいては、図1に示した上部断路器室1c及び下部断路器室1fの紙面直交方向に設けられた絶縁スペーサ13A、13Bや、これらの絶縁スペーサ13A、13Bを貫通する上部母線5及び下部母線6による盤間接続構造を変えた例である。

【0033】すなわち、上部断路器室1cの後部には、ベース17Aが気密に溶接され、下部断路器室1fの後部にもベース17Bが気密に溶接されている。これらのベース17A、17Bには、特公昭60-160309号公報で示されるT形の絶縁ブッシング18A1、18B1、18C1及び絶縁ブッシング18A2、18B2、18C2が上下に千鳥形に取り付けられている。図示しない隣接盤の後面にも、図4と同様にT形又はL形の絶縁ブッシングが設けられ、これらの絶縁ブッシングの間は、高圧架橋ポリエチレンケーブル19Aでそれぞれ接続されている。

【0034】この場合には、上部断路器室1c及び下部断路器室1fの絶縁ガス9の封入を組立工場で行うことができるので、現地における据付工期を短縮することができる。

【0035】なお、図4において、T形の絶縁ブッシング18A1、18B1、18C1、18A2、18B2、18C2の代りに、ガス絶縁接続部として、隣接盤との接続を高圧架橋ポリエチレンケーブル19Aの代りに絶縁母線19Bとして請求項5に記載の発明としてもよい。

【0036】また、図5は、請求項1, 2, 3に記載の発明の金属閉鎖形スイッチギヤの他の実施例を示す右側面図で、図1、図4に対応する図である。図5において、上部断路器室1cの紙面直交方向の両側に設けられた絶縁スペーサ13Aは、図1においては後部に縦に設けられているのに対し、図5においては、上部に横に設けられている。同様に、下部断路器室1fに設けられた絶縁スペーサ13Bは、下部に横に設けられている。この場合には、箱体1の高さが増える反面、奥行きを減らすことができるので、設置場所の制約によって選択することができる。

【0037】さらに、図6は、請求項5に記載の発明の金属閉鎖形スイッチギヤの他の実施例を示す右側面図で、図1、図4及び図5に対応する図である。図6においては、図4に示した絶縁ブッシング18A1、18B1、18C1の取付場所を上部断路器室1cの後面から上面に変え、下部断路器室1fの後面から下面に変えたものである。

【0038】この場合には、図4で示した金属閉鎖形スイッチギヤに比べて、箱体1の高さが増える反面、図4で示した金属閉鎖形スイッチギヤに比べて、奥行きを減らすことができるので、設置場所によって選択することができ、図4の金属閉鎖形スイッチギヤと同様に絶縁ガスの封入を製作工場で行うことができるので、現地における据付工期を短縮することができる。この場合にも、図4と同様に、絶縁ブッシング18A1、18B1、18C1の代りに、ガス絶縁接続部とし、ケーブルの代りにガス絶縁母線として請求項5に記載の発明としてもよい。

【0039】なお、上記実施例においては、上部母線5と下部母線6を負荷側のフィーダ遮断器に接続する母線とし、ケーブル15を電源側に接続されるときで説明したが、上部母線5と下部母線6を電源側とし、ケーブル15を負荷側としてもよい。

【0040】

【発明の効果】以上、請求項1に記載の発明によれば、片側が上部母線に接続された上部断路器と、片側が下部母線に接続された下部断路器と、この下部断路器の他側と上部断路器の他側に接続された遮断器が収納された金属閉鎖形スイッチギヤにおいて、遮断器を上部断路器と下部断路器の間に収納することで、上部断路器や上部母線で事故が発生したときには、上部断路器を開極し、下部断路器及び下部母線と遮断器を介して負荷に電力を供給し、下部断路器や下部母線で事故が発生したときには、下部断路器を開極して上部断路器及び上部母線と遮断器を介して負荷に電力を供給したので、片側の導体や断路器の事故による負荷の停電時間を減らすことのできる金属閉鎖形スイッチギヤを得ることができる。

【0041】また、請求項2に記載の発明によれば、上部母線及びこの上部母線に片側が接続された上部断路器が収納された上部断路器室と、下部母線及びこの下部母線に片側が接続された下部断路器が収納された下部断路器室と、上部断路器の他側及び下部断路器の他側に接続された遮断器が収納された遮断器室を備えた金属閉鎖形スイッチギヤにおいて、遮断器室を上部断路器室と下部断路器室の間に設けることで、上部断路器や上部母線で事故が発生したときには、上部断路器を開極し、下部断路器及び下部母線と遮断器を介して負荷に電力を供給し、下部断路器や下部母線で事故が発生したときには、下部断路器を開極して上部断路器及び上部母線と遮断器を介して負荷に電力を供給したので、片側の導体や断路器の事故による負荷の停電時間を減らすことのできる金属閉鎖形スイッチギヤを得ることができる。

【0042】また、請求項3に記載の発明によれば、上部母線及びこの上部母線に片側が接続された上部断路器が収納された上部断路器室と、下部母線及びこの下部母線に片側が接続された下部断路器が収納された下部断路器室と、上部断路器の他側及び下部断路器の他側に接続された真空遮断器が収納された遮断器室と、上部断路器室及び下部断路器室と遮断器室の前方に操作機構室を備えた金属閉鎖形スイッチギヤにおいて、遮断器室を上部断路器室と下部断路器室の間に設け、真空遮断器の可動側を操作機構室側に収納することで、上部断路器や上部母線で事故が発生したときには、上部断路器を開極し、下部断路器及び下部母線と真空遮断器を介して負荷に電力を供給し、下部断路器や下部母線で事故が発生したときには、下部断路器を開極し、上部断路器及び上部母線と真空遮断器を介して負荷に電力を供給したので、片側の導体や断路器の事故による負荷の停電時間を減らすことのできる金属閉鎖形スイッチギヤを得ることができる。

【0043】また、請求項4に記載の発明によれば、上部断路器室及び下部断路器室と上部断路器室に収納された上部断路器の片側及び下部断路器室に収納された下部断路器の片側に接続された遮断器室を備えた金属閉鎖形スイッチギヤにおいて、上部断路器室の外壁と下部断路器室の外壁に、片側が上部断路器及び下部断路器の他側に接続され、他側にケーブルが接続されるケーブル接続部を貫設することで、上部断路器や上部母線で事故が発生したときには、上部断路器を開極し、下部断路器及び下部母線と遮断器を介して負荷に電力を供給し、下部断路器や下部母線で事故が発生したときには、下部断路器を開極して上部断路器及び上部母線と遮断器を介して負荷に電力を供給したので、片側の導体や断路器の事故による負荷の停電時間を減らすことのできる金属閉鎖形スイッチギヤを得ることができる。

【0044】さらに、請求項5に記載の発明によれば、上部断路器室及び下部断路器室と上部断路器室に収納された上部断路器の片側及び下部断路器室に収納された下部断路器の片側に接続された遮断器室を備えた金属閉鎖形スイッチギヤにおいて、上部断路器室の外壁と下部断路器室の外壁に、片側が上部断路器及び下部断路器の他側に接続され、他側にガス絶縁母線が接続されるガス絶縁接続部を貫設することで、上部断路器や上部母線で事故が発生したときには、上部断路器を開極し、下部断路器及び下部母線と遮断器を介して負荷に電力を供給し、下部断路器や下部母線で事故が発生したときには、下部断路器を開極して上部断路器及び上部母線と遮断器を介して負荷に電力を供給したので、片側の導体や断路器の事故による負荷の停電時間を減らすことのできる金属閉鎖形スイッチギヤを得ることができる。

## 図の説明

### 【図面の簡単な説明】

【図1】請求項1, 2, 3に記載の発明の金属閉鎖形スイッチギヤの一実施例を示す右側面図。

【図2】図1の部分拡大詳細図。

【図3】請求項1, 2, 3に記載の発明の金属閉鎖形スイッチギヤの作用を説明する部分詳細図。

【図4】請求項4に記載の発明の金属閉鎖形スイッチギヤの一実施例を示す右側面図。

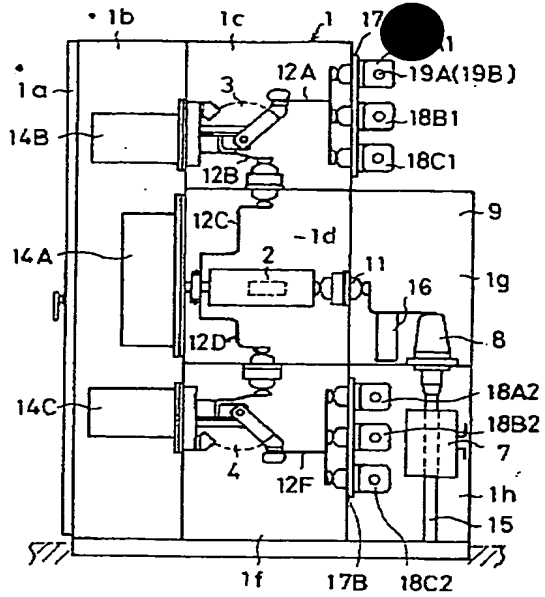
【図5】請求項1, 2, 3に記載の発明の金属閉鎖形スイッチギヤの他の実施例を示す右側面図。

【図6】請求項5に記載の発明の金属閉鎖形スイッチギヤの他の実施例を示す右側面図。

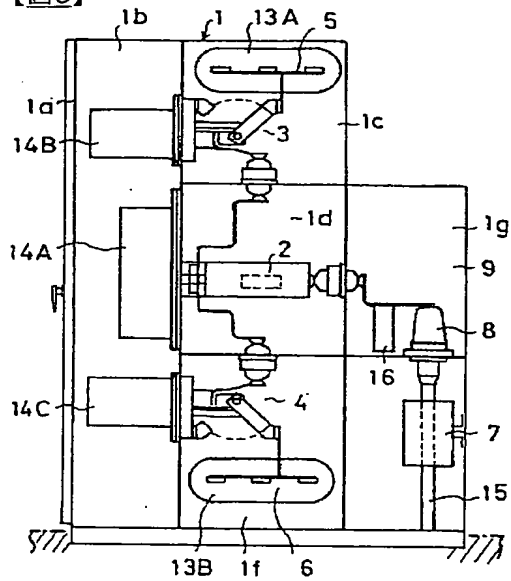
【図7】従来の金属閉鎖形スイッチギヤの一例を示す右側面図。

### 【符号の説明】

1…箱体、1b…操作機構室、1c…上部断路器室、1d…遮断器室、1f…下部断路器室、2…真空遮断器、3…上部断路器、4…下部断路器、5…上部母線、6…下部母線、7…変流器、8…ケーブルヘッド、9…絶縁ガス、10A, 10B, 10C, 10D, 10E…仕切り、11, 13A, 13B…絶縁スペーサ、12A, 12B, 12C, 12D, 12E, 12F, 12G…導体、14A, 14B, 14C…操作機構、15…ケーブル、16…検電碍子。



【図5】

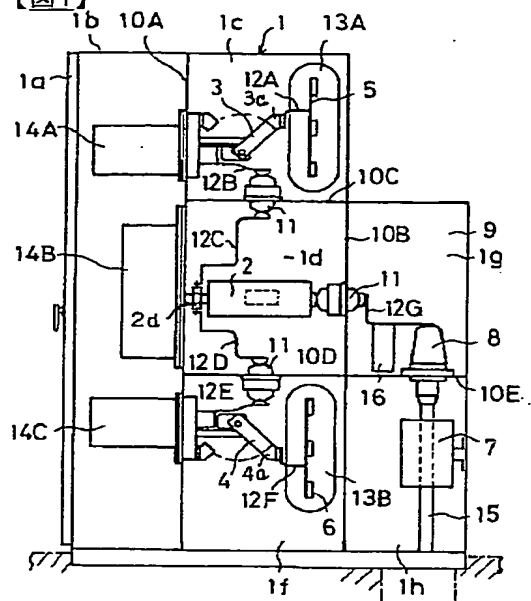


【図6】

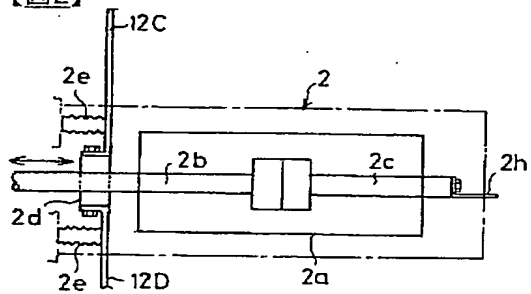


図面

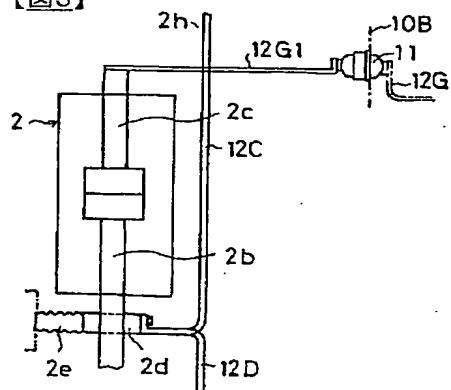
【図1】



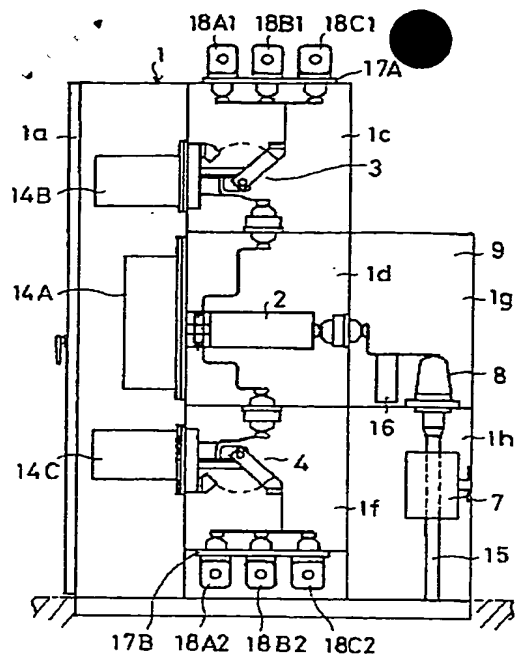
【図2】



【図3】



【図4】



【図7】

